



TITLE:

あいさつ (数学解析の計算機上での
理論的展開とその遂行可能性)

AUTHOR(S):

吉川, 敦

CITATION:

吉川, 敦. あいさつ (数学解析の計算機上での理論的展開とその遂行可能性). 数理解析研究所講究録 2002, 1286: 1-3

ISSUE DATE:

2002-09

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/42454>

RIGHT:

あいさつ

吉川 敦 (研究代表者)

YOSHIKAWA, Atsushi

九州大学大学院数理学研究院

Kyushu University

Faculty of Mathematics

この研究集会は、計算機と数学、それも離散的なものではなく、連続性や無限が本質的に関わる数学解析の理論的な研究支援を（少なくとも代表者は）念頭に置いて、提案したものであり、若干標題は変えてあるけれど、二年前の三月に、ここ数研で開催したものの続編である。あのときは、最後の討論の折に、代表者の意図は空回りしており、実際は、計算機数学であったり、数値解析であったり、あるいは、数式入出力であったりで、ばらばらではないか、という鋭い、しかも、正当な指摘があった。最初から弁解するのも変だけれど、今回はその点が改善されているかという、伏流としては、その方向に流れてはいると思うけれども、やはり、そういうことを喧伝することはできないし、また、その意図に振り回されてもいけない時期にあると考えている。とにかく、同憂の士が集まって、仮に傷口があったとしても、なめあうのではなく、むしろ引っ掻き合うくらいの方が望ましいという時期にまだあるのではないだろうか。しかし、次回、こういう研究集会の折には、三度目の正直という言葉もあり、また、私の顔を三度ともいうように、具体的な方向付けができていないと自他ともに許されないことであろう。

そういうわけで、この研究集会は依然あちこちを向いてはいるが、計算機上で数学固有の何かをするという話題は大幅に増えたはずである。また、数学解析の原理的な話題と計算可能性の親和性の追求や、あるいは、そもそも計算可能な数や関数はどんなものかということを、計算可能という意味まで籠めて反省の対象にもしている。実際に数学を遂行するのは論理だけの問題ではないし、数学的対象の、何と言うべきか、醸し出すとでも言うべき、概念的な意味だけにとどまらない全体像の適切な把握を含め、これらの間柄の解明は未だに課題のままである。事実、計算機と人間との大きな違いは、人間が外界との間に非常に柔軟なインターフェースを備えていることだろうと思われる。実際、計算機のインターフェースは機械的制約によって強く縛られている。数学のように、形があるようなないようなものを、計算機の支援のもとで遂行するためには、人間の柔らかさに応じた計算機側の反応がなけ

ればならない。手書き入力、音声入力の研究を評価するゆえんでもある。

今日、計算機は知的操作の道具として重要度が急速に増進している。数学研究においても標準的な道具になることは疑いがない。当然、数学と計算機との相性を積極的かつ意識的に深化させる努力には高い価値が認められる。本講究録を手にした方が、改めて、数学と計算機との関わりを自らの問題として意識していただけたら、大変嬉しいことである。

ところで、この研究集会の古典的（あるいは常識的）な意味での真摯な参加者・講演者にはやや申し訳ないことながら、代表者のそもそもの動機には、やや漫画的な点があることは白状しておこう。ただし、鉄腕アトムや、もう忘れてしまったが、かつて盛んだった計算機の過度の進歩を危惧する「プラグを抜けるか」というような話¹ではない。

代表者は、50歳を過ぎたころ、いろいろな事情で研究環境が激変したこともあって、従前の古典的な数学的課題に無条件に執着しているのが「研究者」として²適当であるかどうか、考える機会があった。以来、不遜ながら、「人間」という感覚を「数学者」より上位に置いてみると、ものが違って見えるようになった。そもそも、「何とか論」として設定されている数学のある分野で基本的とされる問題を攻撃して成果を得るということだけでは「何とか論」を超えた価値が生ずるわけではなさそうである。まして、基本的とは到底判断できない命題を製造することは、職業上の日常業務ではあっても、敢えて自慢できるようなものではあるまい。「数学者である」ということを自らに課したために、本質的にはいわば既存である数学的問題を扱うという姿勢がいちばん正しいと思い込んでいるのかも知れない、と思い当たったのである。

ただ、50歳という年齢は、ある意味で重要である。Break-Throughによって世界を変革するかも知れないという発見はもはや余り期待できないが、若い人たちにそういう機会に繋がるかも知れない発想を準備することはできるだろう。しかも、50歳までに「研究者」としては一応の成果を挙げてみいるから、その方面で、以後もまだまだ仕事ができるというのは、当人がそう信じ込んでいるとしても、実は怪しいかも知れない。この年齢ならばその全く新しい冒険に乗り出すことにも価値があるのではないだろうか。

漫画的というのは、代表者が計算機支援で数学解析の研究を行えるような環境を整えようとするに到ったことにこういう裏事情があることである。

[付記] 以下に、研究集会（平成14年3月開催）のプログラムを添付する：

¹代表者が北海道大学在職中に、数学教室の図書として、このような趣旨の書物を選定した記憶がある。今でも蔵書として残っているかも知れない。人間とコンピュータとの関わりにおいて、コンピュータが本質的に人間の管理から外れることを予測していたと思うが、漫画的な挿画付きでもあって、軽い印象の書物ではあった（！）。

²代表者が「研究者」の範疇に属したいと認めていただけるかどうかは別として。

3月12日(火)

吉川 敦(九大・数理) あいさつ

石原 哉(北陸先端技大) テスト関数の空間の完備性について

高山 信毅(神戸大・理) 線形偏微分方程式系のグレブナ変形による解析

3月13日(水)

中尾 充宏(九大・数理) 熱対流問題の解に対する計算機援用証明について

山本 哲朗(愛媛大・理) 連続と離散の調和について II

村上 裕美(愛媛大・大学院理工)・甲斐 博・野田 松太郎(愛媛大・工) 有理関数近似と離散化における問題点

横山 和弘(九大・数理) 多項式イデアル操作とその数学応用

赤間 陽二(東北大・理) β -expansion に関連した Fine 距離と Walsh 関数系

3月14日(木)

八杉 満利子(京産大・理) 不連続関数の極限計算可能性

高橋 正子(ICU・教養) 論理体系について

芦野 隆一(大教大・教育) Smooth tight frame wavelets and image analysis

貞広 泰造(熊本県立大) 自己相似タイル貼り構成の計算例

3月15日(金)

吉川 敦(九大・数理) 保存則のエントロピー解の計算可能性

浅倉 史興(大阪電気通信大) 波面追跡法とその周辺

金堀 利洋(九大・数理) Recognition of matrices using variable block pattern elements

前田 秋吐(九大・数理) 音声認識を用いた日本語による数式インターフェース

本講究録の掲載は上の順番に従った。なお、今回も三日目に討論の時間を設けた。発表者以外の出席者からも意見が出たが、「励まし」のお言葉であったり、十分な整理ができそうな状態に近づきつつあるとは到底言えない話題であったりであった。しかし、全体的な雰囲気は、プログラムのものと大差はなかったのではないかと、と思われる。